

PAT-NO: JP404125825A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04125825 A

TITLE: TRACKING DRIVING DEVICE

PUBN-DATE: April 27, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IKARI, ICHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OLYMPUS OPTICAL CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02246146

APPL-DATE: September 18, 1990

INT-CL (IPC): G11B007/09, G11B007/085

US-CL-CURRENT: 369/44.11

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To shorten seek time and to set a tracking characteristic to be satisfactory by making a coil for seek driving and a coil for tracking driving to be more appropriate structure by means of adjusting them to the obtained characteristic.

**CONSTITUTION:** Since the coil for seek driving 17 receives force by an electromagnetic operation from two magnetic circuits, larger driving force can be obtained and high speed seek is realized. When a control current flows in the coil for tracking driving 5 or the coil for focusing driving 7 so that an optical spot follows a pit string on a disk, an object lens 1 is displaced in a tracking direction or a focusing direction by the electromagnetic operation with the magnetic circuit of a yoke 23 in an upper-side. Since the coil for tracking driving 5 is formed small and light so that it receives the electromagnetic operation from one magnetic circuit among two relevant magnetic circuits, tracking driving sensitivity is satisfactory.

**COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-125825

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 11 B

7/09  
7/085

識別記号

D  
D

庁内整理番号

2106-5D  
8524-5D

⑬ 公開 平成4年(1992)4月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 トラッキング駆動装置

⑰ 特 願 平2-246146

⑱ 出 願 平2(1990)9月18日

⑲ 発 明 者 碓 一 郎 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑳ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

トラッキング駆動装置

## 2. 特許請求の範囲

粗アクセスを行なうシーク駆動用の磁気回路を精トラッキングをおこなうトラッキング駆動用にも共用するトラッキング駆動装置において、

前記磁気回路を複数のヨークで構成し、トラッキング駆動用コイルに遊挿するヨークの数量よりもシーク駆動用コイルに遊挿するヨークの数量の方が多いことを特徴とするトラッキング駆動装置。

## 3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、例えば、光学式情報記録再生装置におけるトラッキング駆動装置に関する。

「従来の技術」

従来、光学式情報記録再生装置は、対物レンズをフォーカシング方向へ変位移動させるためのフォーカシング駆動装置とトラッキング方向に変位移動させるためのトラッキング駆動装置とを具備

する対物レンズ駆動装置および、この対物レンズ駆動装置をディスク半径方向にシーク移動させるためのシーク装置を備えている。そして、このトラッキング駆動装置として、例えば、特開昭63-10422号公報に開示されているように、対物レンズ駆動装置の粗アクセスを行うシーク駆動用の磁気回路を、精トラッキングを行うトラッキング駆動用にも共用することが知られている。

「発明が解決しようとする課題」

しかし、上記した従来技術によると、シーク駆動を果たすシーク駆動用コイルとトラッキング移動を果たすトラッキング駆動用コイルは、共に同一のヨークによって構成される可動駆動型リニアモータ方式であるため、それぞれのコイルの断面形状はほぼ同一でなければならない。ところが、シーク駆動用コイルには、高速シークを達成するために、より大きな駆動力を発生できることが求められる。それに対して、トラッキング駆動用コイルには、トラッキング可動部分を軽量かつ高剛性に保つために、より小型、軽量であることが求

められる。このように求める特性が異なるそれぞれのコイルを、ほぼ同一の断面形状で構成することは困難であり、シーク時間の増大あるいはトラッキング駆動感度の低下、高次共振によるトラッキングサーボ特性の劣化などの欠点がある。

この発明は、共通の磁気回路を使用しながらシーク駆動用コイルおよびトラッキング駆動用コイルを、その求められる特性に合わせて、より適した構造にすることができることによりシーク時間を短縮でき、トラッキング特性を良好にできるトラッキング駆動装置を提供することを目的とする。

#### 「課題を解決するための手段、作用」

上記課題を解決するために、本発明のトラッキング駆動装置は、粗アクセスを行なうシーク駆動用の磁気回路を精トラッキングをおこなうトラッキング駆動用にも共用するトラッキング駆動装置において、前記磁気回路を複数のヨークで構成し、トラッキング駆動用コイルに遊挿するヨークの数量よりもシーク駆動用コイルに遊挿するヨークの数量の方が多いことを特徴とする。

部材3の下方には、コの字状に上方に折り曲げられた偏平なフォーカシング駆動用コイル7が、2つのトラッキング駆動用コイル5の側面に、その折り曲部の内側を固定して配置されている（第2図において、フォーカシング駆動用コイル7を矢印方向に向けて移動させ2つのトラッキング駆動用コイル5の側面に接着固定する）。このように構成された対物レンズ駆動部10は、キャリッジ13内に、固定部材11を接着等することにより固定されている。

キャリッジ13の右壁外面には、2対のボールベアリング15aが、また左壁外面には1対のボールベアリング15bが取り付けられている。そして、それらの内の1個は、与圧機構（図示せず）により与圧が付与されている。そして、キャリッジ13の左右両側面には、2本の並行なガイド軸27が、ベアリング15に挾接されて配置されている。これによりキャリッジ13は、トラッキング方向に安定して移動可能に支持されている。キャリッジ13の前壁および後壁には、2対の矩形

#### 「実施例」

以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて具体的に説明する。

第1図は本発明の第1の実施例を示す斜視図であり、第2図はその分解斜視図を示す。図中参照符号10は、対物レンズ駆動部を示す。この対物レンズ駆動部10は、対物レンズ1を水平に固着したレンズ保持部材3を有している。このレンズ保持部材3は、ゴムが被覆され、水平に伸びる2対の金属線9によって、固定部材11に支持されている。これら金属線9によりレンズ保持部材3は、フォーカシング方向およびトラッキング方向に変位可能となっている。レンズ保持部材3の両端面には、それぞれ同一形状の角型空芯に巻かれたトラッキング駆動用コイル5が固着されている。これらのコイル5は、トラッキング特性が最も良好になるような大きさに定められている。そして、2つのトラッキング駆動用コイル5には、それぞれ、後述する磁気回路が構成された上側内ヨーク23が遊挿して配置される。さらに、レンズ保持

の穴13aが設けられており、それらの内側に2対の矩形の穴13bが設けられている。以下、これらの穴に貫通して配置されるヨークおよび磁石について説明するが、その左右対称性から左側半分のみについて説明する。

図中左側の1対の穴13aには、トラッキング方向に延出する外ヨーク19および磁石21が、外ヨーク19を外側にして貫通配置されている（ヨークの固定手段については図示していない）。この磁石21は外ヨーク19の内面に固定されている。外ヨーク19は、キャリッジ13の後壁の後方においてコの字状に折曲されており、再びトラッキング方向に磁石21に対向して延出し、内ヨークを構成している。この内ヨークは、上側内ヨーク23、下側内ヨーク25の上下2つに分割されている。この2本の内ヨーク23、25は前記1対の矩形の穴13bに貫通配置されており、磁石21と内ヨーク23、25との間には磁気ギャップが構成される。そして、前述したように、上側内ヨーク23のみがトラッキング駆動用コイ

ル5に遊挿されるようになっている。また、キャリアッジ13の内部には、前記2本の内ヨーク23、25が共に遊挿することのできる角型空芯に巻かれた1対のシーク駆動用コイル17が、前記穴13bにそれぞれ隣接して固定されている。

かくして、外ヨーク19、磁石21、上側内ヨーク23および外ヨーク19、磁石21、下側内ヨーク25によって2つの磁気回路が構成される。上述したように、上側内ヨーク23は、シーク駆動用コイル17およびトラッキング駆動用コイル5に遊挿されて固定されている。そして、下側内ヨーク25は、1対のシーク駆動用コイル17のみに遊挿されて固定されており、トラッキング駆動用コイル5には遊挿されていない。前記トラッキング駆動用コイル5が通電されることにより、磁気ギャップにあるコイル5の鉛直部分が上側内ヨーク23の磁気回路との電磁作用によってトラッキング方向に力を受け、内ヨーク23に対してリニア駆動する（対物レンズ1はトラッキング駆動する）。シーク駆動用コイル17が通電される

と、前記同様このコイルは2つの磁気回路との電磁作用によってトラッキング方向に力を受け、内ヨーク23、25に対してリニア駆動する（従ってキャリアッジ13は粗アクセスする）。また、フォーカシング駆動用コイル7が通電されると上側内ヨーク23の磁気回路との電磁作用により、対物レンズ1はフォーカシング駆動する。

さらに、キャリアッジ13の後壁の中央部には、後述するレーザー光が通ることのできる円形の開口13cが設けられている。また、キャリアッジ13の中央内部には、立ち上げミラー31が固着されており、固定光学ピックアップ29から出射されたレーザー光は、開口13cを通り、この立ち上げミラー31により角度を90度変えられて対物レンズ1に入射することができる。

また、キャリアッジ13の前壁および後壁には後述する理由により、衝撃吸収部材33が設けられている。

次に動作について説明する。

図示していないディスクの所望のトラックにア

クセスするために、シーク駆動用コイル17に制御電流が流れると、2つの磁気回路との電磁作用により、シーク駆動用コイル17はトラッキング方向に力を受ける。この結果、キャリアッジ13はトラッキング方向に粗アクセスを行う。シーク駆動用コイル17は、2つの磁気回路からの電磁作用による力を受けるため、より大きな駆動力が得られ高速シークが達成される。この場合、万一キャリアッジ13が暴走し衝突した場合、その衝撃は衝撃吸収部材33によって吸収される。

次に、光スポットをディスク上のビット列に追随するように、トラッキング駆動用コイル5またはフォーカシング駆動用コイル7に制御電流が流れると、上側内ヨーク23の磁気回路との電磁作用により、対物レンズ1はトラッキング方向またはフォーカシング方向に変位する。この場合、トラッキング駆動用コイル5は、前記した2つの磁気回路のうち、1つの磁気回路からの電磁作用を受けるように小型、軽量に形成されているため、トラッキング駆動感度が良い。これにより、対物

レンズ1に入射して絞り込まれたレーザー光は、正確に記録媒体上のビット列にスポットを投射し、情報の記録、再生、消去が行われる。

第3図および第4図は、本発明の第2の実施例を示す図であり、第3図は平面図、第4図は第3図におけるA-A断面図である。

対物レンズ1を水平に固着したレンズ保持部材3の下方には、円筒型の空芯に巻かれたフォーカシング駆動用コイル7が固着されている。このレンズ保持部材3の上下端には、フォーカシング方向に、2枚の板ばね41a、41bの一端が固定されている。これらの板ばね41a、41bの他端はそれぞれ、ベアリング43によって回転自在に支持された軸45と共に回転するアーム47の一端部に固定されている。これにより、レンズ保持部材3はフォーカシング方向に変位可能に支持されている。さらに、前記アーム47の一端部には、円筒型の磁石49とこれを固定するヨーク51、53を有する磁気回路が固定されている。そしてその磁気ギャップ内に、前記フォーカシ

グ駆動用コイル7が配置されている。また、2枚の板ばね41a, 41bの間には、対物レンズ1の下方に90度反斜面を有するプリズム55が、その一端をアーム47に固定されている。

アーム47の軸45を挟んで対物レンズ1と反対側の端部には、ミラー57および角型空芯に巻装されたトラッキング駆動用コイル5が固着されたミラー保持部材61が、支軸63によってアーム47に回動自在に保持されている。さらに、角型空芯に巻装されたシーク駆動用コイル17が、アーム47のリブ47aに固着されている。このシーク駆動用コイル17は、トラッキング駆動用コイル5よりも大きい角型空芯を有している。アーム47は軸45を中心として回動されるので、これに固定されたトラッキング駆動用コイル5は、軸45を中心点とした円周上を回動する。この円周に沿って円弧状の内ヨーク69が、トラッキング駆動用コイル5に対し遊挿されて配置されている。なお、この内ヨーク69は、シーク駆動用コイル17に対しても遊挿されている。さらにこの

内ヨーク69に沿って、その外側には、円弧上の外ヨーク71が、シーク駆動用コイル17に対し遊挿されて配置されている。すなわち、内ヨーク69は、トラッキング駆動用コイル5およびシーク駆動用コイル17に対して遊挿されており、外ヨーク71は、シーク駆動用コイル17に対してのみ遊挿されている。これらのヨークに対向して、上側には、前記両コイルに磁界を与える磁石73および磁石73を固定するヨーク75が図示していない支持手段によって固定されており、それぞれのヨークに磁気回路を構成している。そして、両コイルに電流が流れると磁石73との電磁作用により、両コイルは軸45を中心点とした円周方向に力を受ける。

軸45の近傍には、固定光学系67が配置されている。この固定光学系67から出射した半導体レーザ(図中矢印で示している)の平行光は、ミラー57で反射し、さらにプリズム55で反射して対物レンズ1に入射し、図示していないディスク上に光スポットを結ぶ。

次に動作について簡単に説明する。

シーク駆動用コイル17に電流が流れると、磁石73との電磁作用によりシーク駆動用コイル17の上側水平部分17aは円周方向に力を受ける。その結果、アーム47全体が軸45を中心として回動し、対物レンズ1はディスクの半径方向へ移動する(粗アクセスを行う)。次に、光スポットをディスク上のビット列に追従するように、トラッキング駆動用コイル5に制御電流が流れると、前記同様、磁石73との電磁作用により、トラッキング駆動用コイル5は円周方向に力を受ける。そのため、ミラー保持部材61およびミラー57は僅かに回動する。この結果、半導体レーザの光路はトラッキング方向へふられ、所望のトラッキング駆動が行われる。また、フォーカシング駆動用コイル7に制御電流が流れると、磁石49との電磁作用により、対物レンズ1はフォーカシング方向に駆動される。これにより、対物レンズ1に入射して絞込まれたレーザー光は、正確にディスク上のビット列にスポットを投射し、情報

の記録、再生、消去が行われる。

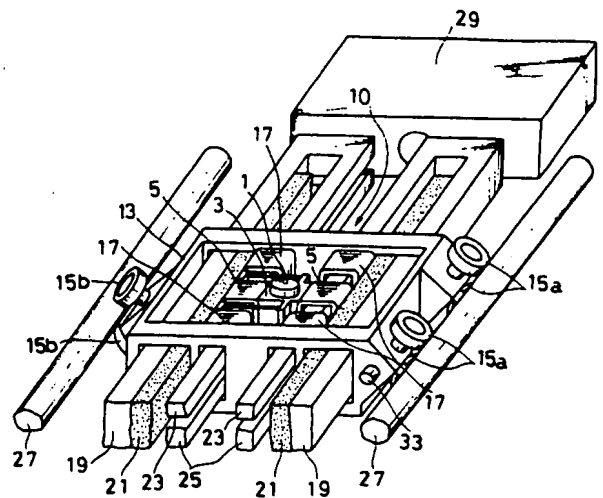
#### 「発明の効果」

本発明によれば、粗アクセスを行なうシーク駆動用の磁気回路を精トラッキングをおこなうトラッキング駆動用にも共用するトラッキング駆動装置において、前記磁気回路を複数のヨークで構成し、トラッキング駆動用コイルに遊挿するヨークの数量よりもシーク駆動用コイルに遊挿するヨークの数量の方が多いことを特徴としている。このため、シーク駆動用コイルは、より大きな駆動力を発生することができ高速シークを達成することができる。それに対して、トラッキング駆動用コイルは、その断面形状をシーク駆動用コイルよりも小さく構成することができるため、小型、軽量化にすることができる。このようにシーク駆動用コイルおよびトラッキング駆動用コイルを、その求められる特性に合わせて、より適した構造にすることにしたため、シーク時間を短縮でき、トラッキング特性を良好にすることができる。

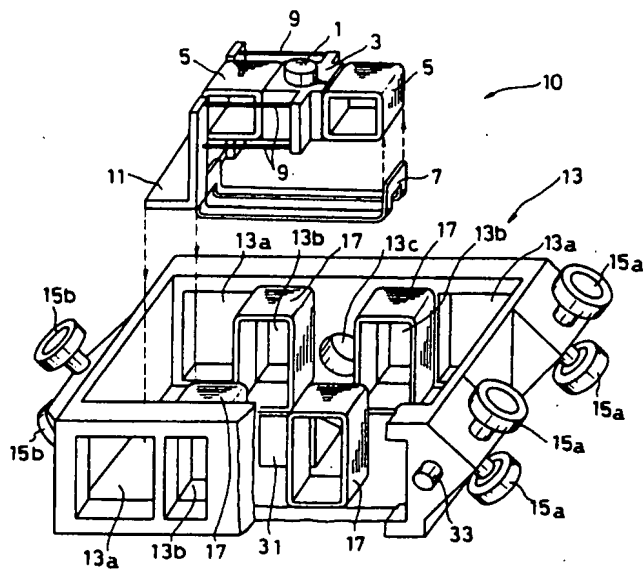
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示す斜視図、  
第2図は第1図における可動部分の分解斜視図、  
第3図は本発明の第2の実施例を示す平面図、そ  
して、第4図は第3図のA-A断面図である。

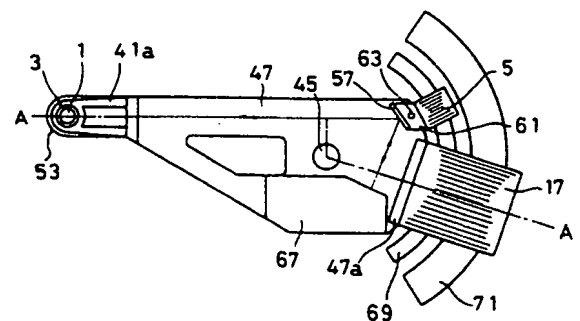
1…対物レンズ、5…トラッキング駆動用コイル、7…フォーカシング駆動用コイル、10…対物レンズ駆動部、13…キャリッジ、17…シーク駆動用コイル、19、23、25、69、71、75…ヨーク、21、49、73…磁石。



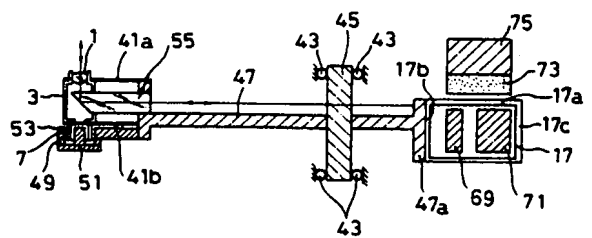
第1図



第2図



第3図



第4図

手続補正書

平成 年 2.11.5 日

特許庁長官 植松 敏 殿

1. 事件の表示

特願平2-246146号

2. 発明の名称

トラッキング駆動装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(037) オリンパス光学工業株式会社

4. 代理人

東京都千代田区麹が関3丁目7番2号

〒100 電話 03(502)3181 (大代表)

(8881) 弁理士 坪井 淳

5. 自発補正

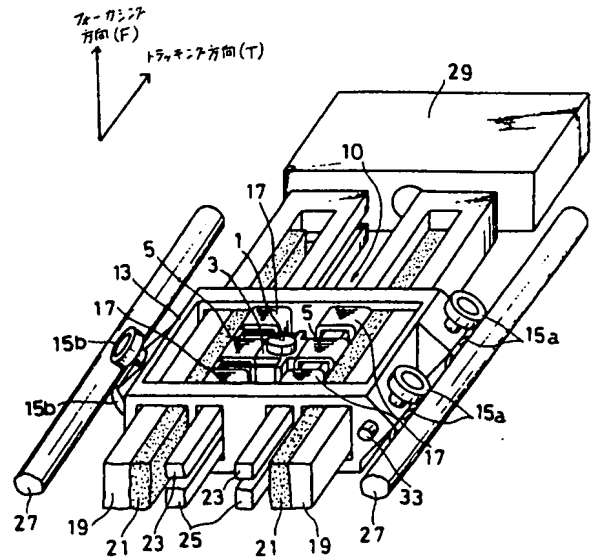


6. 補正の対象

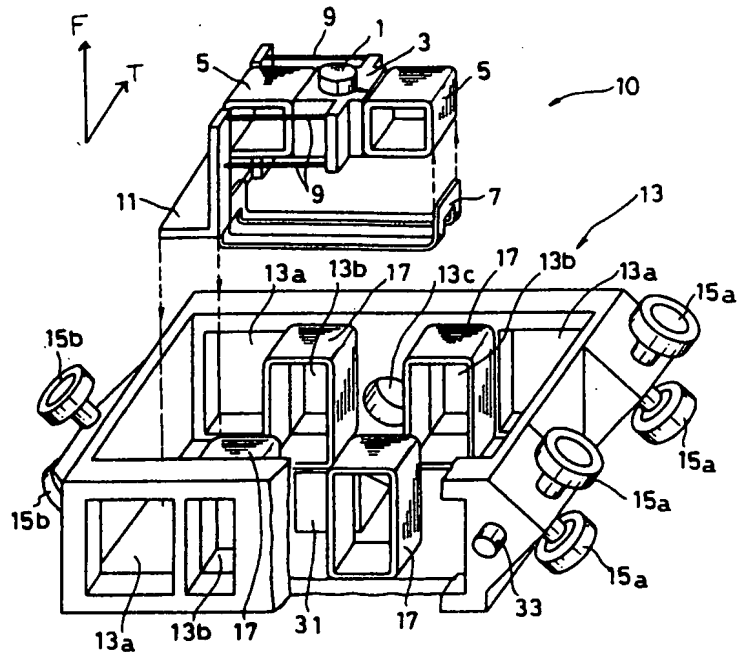
図面

7. 補正の内容

第1図乃至第4図を添付の第1図乃至第4図に訂正する。

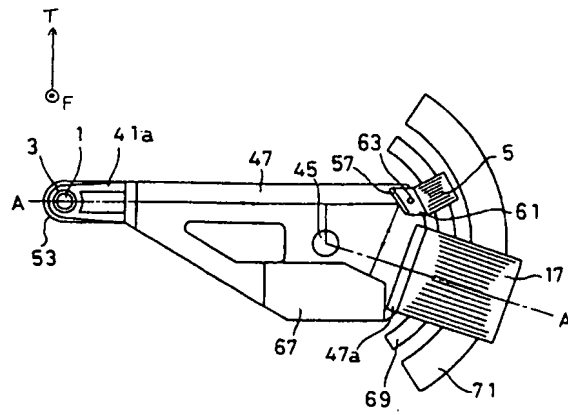


第1図

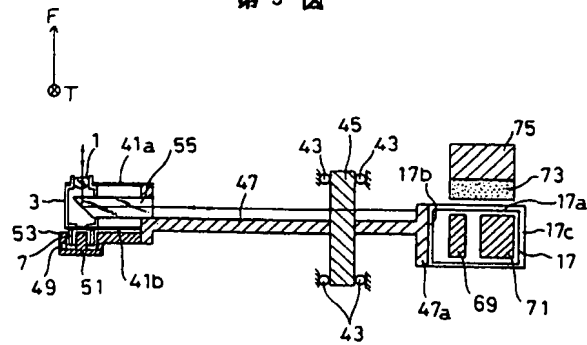


第2図





第3図



第4図